

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 3901198 A1

⑯ Int. Cl. 5:
A61C 17/02
H 05 B 1/02

⑯ Aktenzeichen: P 39 01 198.4
⑯ Anmeldetag: 17. 1. 89
⑯ Offenlegungstag: 6. 9. 90

DE 3901198 A1

⑯ Anmelder:

Emda Fabrik elektro-medizinischer und dentaler
Apparate Georg Hartmann GmbH & Co KG, 6000
Frankfurt, DE

⑯ Vertreter:

Becker, B., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 6530 Bingen

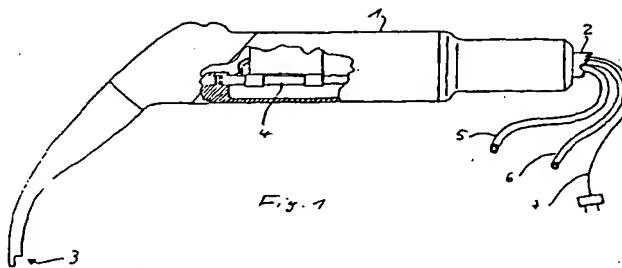
⑯ Erfinder:

Panzer, Horst, 6451 Hammersbach, DE; Kühn, Lothar,
6000 Frankfurt, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Zahnärztliches Gerät

Ein zahnärztliches Gerät zum Verspritzen von Medien weist einen Versorgungsteil zur Versorgung mit Betriebsmitteln, nämlich Medien und elektrischer Strom, und ein Spritzhandstück auf. Im Spritzhandstück ist eine Heizvorrichtung zur Heizung der von dem Spritzhandstück verspritzten Medien untergebracht, wobei in der Leitung der Medien ein Meßfühler angeordnet ist, dessen Ausgangssignal über eine Steuereinheit die Leistung der Heizvorrichtung steuert. Hierbei besteht zum Betrieb des Spritzhandstückes 1 die Verbindung 2 vom Versorgungsteil zum Spritzhandstück 1 aus Leitungen 5, 6, 7, die ausschließlich dem Transport der Betriebsmittel dienen, und der Meßfühler 11 und die Steuereinheit 12 sind im Spritzhandstück 1 untergebracht.



DE 3901198 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein zahnärztliches Gerät zum Verspritzen von Medien, mit einem Versorgungsteil zur Versorgung mit Betriebsmitteln, nämlich Medien und elektrischer Strom, und mit einem Spritzhandstück, wobei im Spritzhandstück eine Heizvorrichtung untergebracht ist zur Heizung der von dem Spritzhandstück verspritzten Medien und wobei in der Leitung der Medien ein Meßfühler angeordnet ist, dessen Ausgangssignal über eine Steuereinheit die Leistung der Heizvorrichtung steuert.

Zahnärztliche Spritzhandstücke werden vielfältig eingesetzt, zum Beispiel zum Ausblasen von Spänen aus Bearbeitungsstellen im Mund des Patienten, für Spülungen, aber auch um mit einem Wasser-Luft Gemisch als Spray zusätzlich zu Kühlen und für andere Funktionen. Zu diesem Zweck werden an der Düse des Spritzhandstückes Wasser oder Luft, oder beides gleichzeitig verspritzt. Beide Medien müssen, da sie im Mundraum des Patienten eingesetzt werden, auf ungefähr Körpertemperatur vorgeheizt werden, um beim Patienten keine Abwehrreaktionen hervorzurufen. Diese Heizung soll abschaltbar sein, da teilweise auch bewußt kalte Medien benutzt werden, z. B. für Reaktionstests nach besonderen Behandlungen.

Beim Betrieb nach einer Gebrauchspause der Spritze tritt zunächst das in den Leitungen zwischen Heizung und Austrittsdüse stehende ungeheizte Medium aus. Die Heizvorrichtungen sollen deshalb möglichst nahe an der Austrittsdüse der Spritze angeordnet sein, d. h. im Handstück selbst. Das führt dazu, daß auf kleinstem Raum teilweise erhebliche Heizleistungen aufgebracht werden müssen. Die Medien müssen innerhalb kürzester Zeit auf die gewünschte Temperatur gebracht werden. Die Medien müssen außerdem auch überheizt werden, weil auf ihrem Weg durch die Leitung bis zur Düse wieder Wärme verloren geht und weil vor allem der Entspannungsvorgang an der Austrittsdüse sehr viel Wärme verbraucht. Die Heizvorrichtungen müssen daher normalerweise so knapp an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit betrieben werden, daß sie dazu neigen, bei der geringsten Störung in der Medienzufuhr wegen unzureichender Kühlung durchzubrennen.

In der DE OS 26 39 264 ist daher ein Spritzhandstück mit Versorgungsteil vorgeschlagen worden, bei dem ein die Durchflußmenge des Mediums messender Meßfühler vorgesehen ist, dessen Ausgang die Leistung der Heizeinrichtung steuert. Der Durchflußmesser und das dazugehörige Steuerteil ist dabei im Versorgungsteil untergebracht, an das das Spritzhandstück mit seiner Versorgungsleitung angeschlossen ist. Sobald der Durchflußmesser eine Unterbrechung der Medienzufuhr an die Steuereinheit meldet, wird die Heizung durch die Steuereinheit im Versorgungsteil abgeschaltet und dadurch gegen Durchbrennen geschützt.

Gleichzeitig ist es auch ein Bedürfnis, zahnärztliche Instrumente möglichst unabhängig von der Versorgungseinheit machen.

In der DE OS 32 43 294 werden deshalb zwischen zahnärztlichem Instrument und Versorgungseinheit leicht lösbare Kupplungen vorgeschlagen die für die verschiedenen Instrumente gleich ausgebildet sind. Verschiedene Codierungsmittel in der Kupplungsarmatur signalisieren dabei dem Steuerteil in der Versorgungseinheit die Art des angeschlossenen Instrumentes. Die verschiedenen Instrumente können damit leicht von einem Platz an der Behandlungseinheit auf einen anderen

umgesteckt werden. Die Grundausstattung der Behandlungseinheit ist damit flexibel, aber auch die Gestaltung des Arbeitsplatzes an der Behandlungseinheit. Es können verschiedene Behandlungsmethoden, die unterschiedliche Arbeitsabläufe aufweisen, gestaltet werden und es können verschiedene persönliche Ansprüche der Benutzer erfüllt werden.

Die Erfindung hat sich zur Aufgabe gemacht, zahnärztliche Spritzhandstücke, bei denen die Heizvorrichtung gegen Durchbrennen geschützt ist, in ihrer Unabhängigkeit von der Versorgungseinheit weiter zu entwickeln.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß zum Betrieb des Spritzhandstückes die Verbindung vom Versorgungsteil zum Spritzhandstück aus Leitungen besteht, die ausschließlich dem Transport der Betriebsmittel dienen und daß der Meßfühler und die Steuereinheit im Handstück untergebracht sind.

Damit wird die denkbar größte Unabhängigkeit des Spritzhandstückes von Einrichtungen im Versorgungsteil erreicht. Das Versorgungsteil muß lediglich die Medien, z. B. Wasser und Luft, mit den üblichen Drücken, und elektrischen Strom der üblichen Art in einer festgelegten Spannung zur Verfügung halten. Der zuverlässige Betrieb des Handstückes ist unabhängig von Steuersignalen aus dem Versorgungsteil. Versorgungsteil und Spritzhandstück lassen sich so gestalten, daß Umrüstungen in weitem Umfang möglich sind. Es werden darüber hinaus aber auch Nachrüstungen von Versorgungsteilen mit dem neuen Spritzhandstück möglich. Nachrüstungen sind, sowohl für Benutzer von Versorgungsteilen älterer Bauart als auch für Benutzer von Versorgungsteilen verschiedener Hersteller oft eine wirtschaftlich interessante Möglichkeit, an den Vorteilen der neuesten technischen ergonomischen, hygienischen oder auch ästhetischen Instrumentenentwicklung teilzuhaben.

Für den Benutzer ist es durch diese Maßnahme auch möglich, Vorteile von Versorgungsteilen und Instrumenten jeweils anderer Hersteller zu kombinieren.

Wird in dieser Anordnung als Meßfühler ein Temperaturfühler eingesetzt, dann wird die physikalische Größe gemessen, die direkt verantwortlich ist für das Durchbrennen der Heizdrähte in den Heizvorrichtungen. Von der Steuereinheit werden damit auch Einflüsse erfaßt, die mit einer Durchflußmessung nicht erfaßbar sind, z. B. die Aufheizung der Leitung bei längerem Betrieb oder die Eingangstemperatur der Medien beim Eintritt in die Heizvorrichtung. Die vorgeschlagene Maßnahme gewährleistet daher einen zuverlässigen Betrieb des Spritzhandstückes mit weniger Ausfällen der Heizvorrichtung. Der Betriebspunkt der Heizvorrichtung kann näher an die Belastungsgrenze gelegt werden. Ein Temperaturmeßfühler kann auch kleiner in seinen Abmessungen ausgeführt werden als ein Durchflußmesser. Das Handstück kann damit kleinere Außenabmessungen aufweisen.

Durch die Anordnung des Temperaturmeßfühlers nach der Heizvorrichtung wird die Meßstelle zwischen die eigentlich interessierenden Meßpunkte gelegt. Die interessierenden Meßpunkte liegen einerseits außerhalb der Düse des Spritzhandstückes, um die Temperatur der verspritzten Medien einzustellen, und sie liegen andererseits direkt am Heizdraht selbst um diesen nicht durchbrennen zu lassen.

Die Erfindung wird in folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 ein zahnärztliches Spritzhandstück,

Fig. 2 eine Detailansicht aus Fig. 1.

In Fig. 1 ist ein nach der Erfahrung gestaltetes Spritzhandstück (1) dargestellt. An seinem hinteren Ende ist das Spritzhandstück (1) mit einem Schlauch (2) verbunden, in dem Leitungen zur Versorgung des Handstückes (1) mit Betriebsmitteln angeordnet sind. In Frage kommende Betriebsmittel sind Wasser, Luft, jeweils zum getrennten oder gleichzeitigen Verspritzen an der Düse (3) des Handstückes (1), und elektrischer Strom zum Betrieb einer Heizvorrichtung (4) im Handstück (1). Entsprechend sind je eine Leitung zum Transport von Wasser (5), Luft (6) und elektrischem Strom (7) angeordnet.

Fig. 2 zeigt eine Detailansicht aus Fig. 1 mit der Heizvorrichtung (4).

Als Heizvorrichtung (4) für die Medien in zahnärztlichen Spritzhandstücken (1) wird normalerweise ein Keramikrohr (8) benutzt in dem ein Heizdraht (9) angeordnet ist. Das Keramikrohr (8) ist an die Medienleitung (10) im Handstück (1) angeschlossen, sodaß der Heizdraht (9) direkt im Medienstrom liegt und das Medium aufheizen kann. Im Medienstrom nach der Heizvorrichtung (4) ist ein Meßfühler (11) in der Medienleitung vorgesehen. Er mißt die Temperatur des Mediums nachdem es die Heizvorrichtung (4) durchlaufen hat. Eine im Handstück (1) untergebrachte Steuereinheit (12) die mit dem Meßfühler (11) verbunden ist, steuert den Heizstrom für den Heizdraht (9) je nach der vom Meßfühler (11) gemessenen Temperatur des Mediums. Die Stärke des Heizstroms wird damit allein von Informationen und Steuerungsmechanismen bestimmt, die aus dem Handstück selbst stammen. Steuerungsleitungen zum Versorgungsteil des Spritzhandstücks sind nicht notwendig.

Patentansprüche

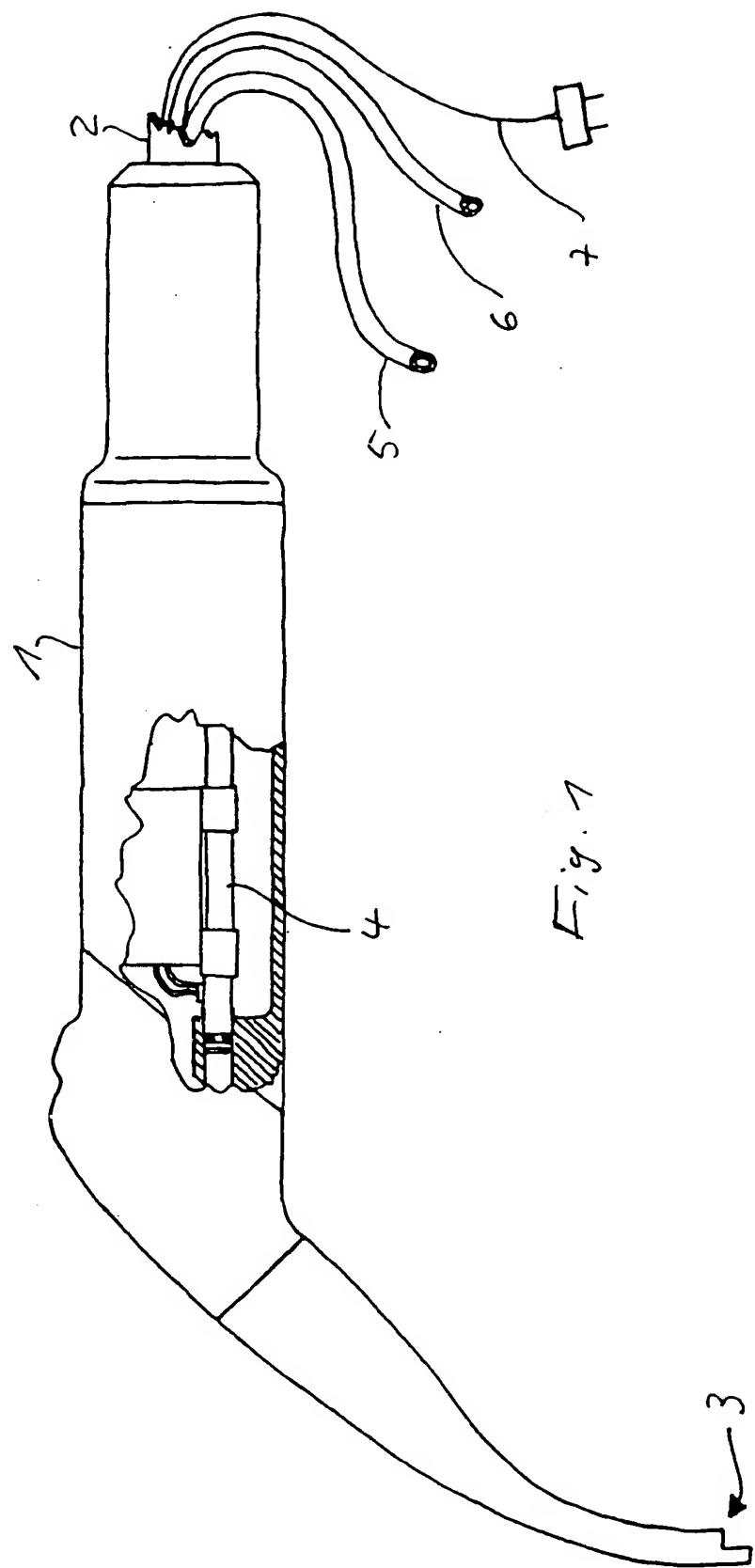
35

1. Zahnärztliches Gerät zum Verspritzen von Medien, mit einem Versorgungsteil zur Versorgung mit Betriebsmitteln, nämlich Medien und elektrischer Strom, und mit einem Spritzhandstück, wobei im Spritzhandstück eine Heizvorrichtung untergebracht ist zur Heizung der von dem Spritzhandstück verspritzten Medien und wobei in der Leitung der Medien ein Meßfühler angeordnet ist, dessen Ausgangssignal über eine Steuereinheit die Leistung der Heizvorrichtung steuert, dadurch gekennzeichnet, daß zum Betrieb des Spritzhandstückes (1) die Verbindung (2) vom Versorgungsteil zum Spritzhandstück aus Leitungen (5, 6, 7) besteht, die ausschließlich dem Transport der Betriebsmittel dienen und daß der Meßfühler (11) und die Steuereinheit (12) im Handstück (1) untergebracht sind.

2. Zahnärztliches Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der in der Medienleitung (10) angeordnete Meßfühler (11) zur Steuerung der Heizleistung der Heizvorrichtung (4) die Temperatur des Mediums erfäßt.

3. Zahnärztliches Gerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Temperaturmeßfühler (11) in der Medienleitung (10) in Strömungsrichtung des Mediums nach der Heizvorrichtung (4) angeordnet ist.

— Leersseite —



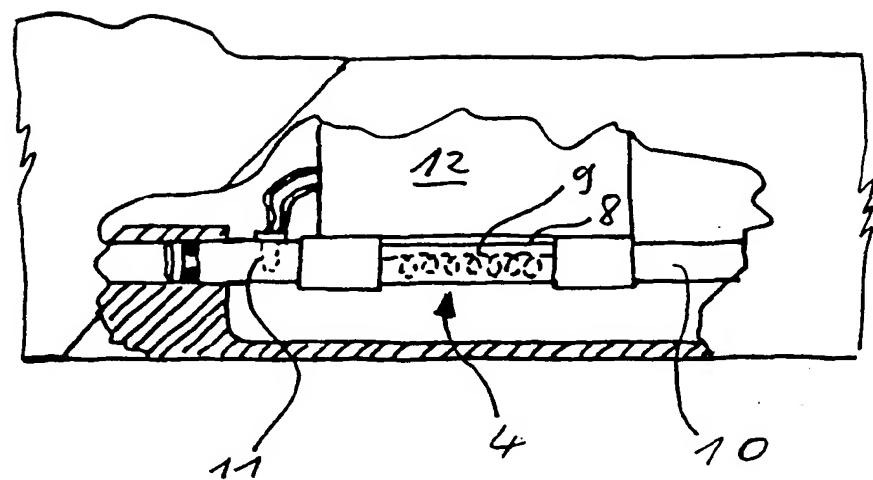


Fig. 2